

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

Лугачев Михаил Иванович
Профессор, д.э.н.



Определение в Программе «Цифровой экономики» (технологии)

«Цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются **данные в цифровой форме**, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию **информационной инфраструктуры** Российской Федерации, созданию и применению **российских информационно-телекоммуникационных технологий**, а также формированию **новой технологической основы** для социальной и экономической сферы.»

**Технологии приходят и уходят, а
экономика остается навсегда.**

- **Цифровая экономика - это хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления материальных и интеллектуальных информационных продуктов.**
- Информационный продукт - «лицо» цифровой экономики

Предмет менеджмента

*...совокупность отношений,
складывающихся в системе
производства, распределения, обмена
и потребления...*

- ***Информационный продукт*** – это документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователя и представленная в виде товара.
- ***Интеллектуальный информационный продукт*** – продукт, в котором потребляется непосредственно информация (аудио-, видео-продукты – музыка, фильмы, программные продукты, цифровые двойники...)
- ***Материальный информационный продукт*** – физический (материальный) продукт, в основе производства которого лежит интеллектуальный информационный продукт.

- Интеллектуальные информационные продукты широко представлены в сфере услуг, например, Uber, Airbnb, Instagram....., персонифицированные сервисы, шеринговые модели, таргетированная медицина, чат-боты (интеллектуальные программные агенты, автоматизирующие общение с клиентами и пользователям),
- Сетевые модели: Pay-per-Click, Long Tail, ...

Материальные продукты: Индустрия 4.0

- **Цифровую экономику в материальном производстве лучше всего характеризует немецкая концепция Industrie 4.0 формирования «киберфизических систем» для управления сложными, масштабными, географически распределенными производствами. В США сходные идеи изложены в концепции IIOT (Industrial Internet of Things, Промышленный интернет вещей), в Китае – в концепции Made in China 2025.**

- **В концепции «Индустрия 4.0» управление производственным процессом передается сети «умных» материалов и инструментов. Машины знают свои технические функции и границы их возможностей. «Умные» материалы знают, какие технологические операции им необходимы. И те и другие общаются через «интернет вещей» и координируют процесс производства путем «переговоров» (по схеме machine-to-machine) на своего рода рынке. Реализуется принцип интероперабельности. «Ручное управление» включается только в особых случаях.**

Пример: Боинг производит материальные информационные продукты

- **763 самолета поставлено в 2017 (601 в 2012),**
 - ♣ **\$66 млрд – годовые продажи 2017 (44 в 2012);**
 - ♣ **Заказано 5864 самолетов (дек. 2017), 5800 в 2015.**
 - ♣ **> 12 тыс самолетов в эксплуатации, $\frac{3}{4}$ мирового парка...**
 - ♣ **85 тыс сотрудников в 70 странах,**
 - ♣ **3 инженерных центра (в т.ч. в Москве)**
 - ♣ **Сборочные заводы в Рентоне, Эверетте и Юж. Каролине.**
 - ♣ **> 10 производственных площадок Boeing, > 20тыс поставщиков**
 - ♣ **Глобальная компания: >70% продаж – за рубеж, >50% поставок – из-за рубежа.**
- **Кораблестроение, атомная энергетика, строительство,...**

Индустрия 4.0 – сеть ИС распределенных предприятий



Chart of the Week

THE LARGEST COMPANIES BY MARKET CAP

The oil barons have been replaced by the whiz kids of Silicon Valley



Top 5 Publicly Traded Companies (by Market Cap)

■ Tech
 ■ Other



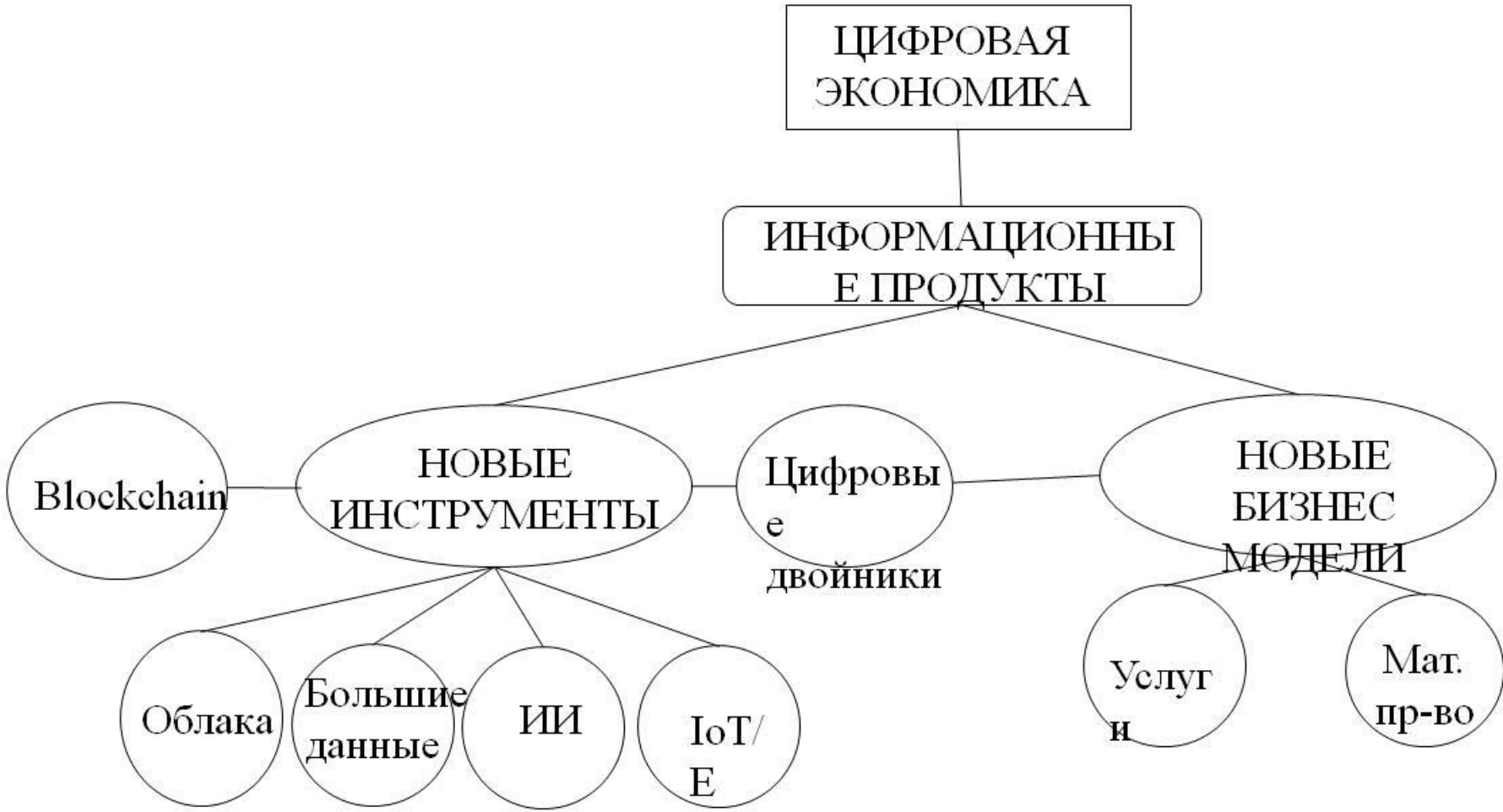
<u>Symbol</u>	<u>Company</u>	<u>Cap Rank</u>	<u>Market Cap</u>	<u>1d Chg</u>	<u>1m Chg</u>	<u>12m Chg</u>
-	-	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17	on 10/31/17
AAPL	Apple	1	873.1	1.4%	9.7%	48.9%
GOOGL	Alphabet	2	715.8	0.0%	6.1%	27.6%
MSFT	Microsoft	3	640.7	-0.8%	11.7%	38.8%
AMZN	nazon.com	4	531.0	-0.5%	15.0%	39.9%
FB	Facebook	5	522.9	0.1%	5.4%	37.5%
BABA	Alibaba Group	6	470.2	1.8%	7.1%	81.8%
BRK-A	Berkshire Hathaway	7	461.8	-0.5%	2.1%	30.0%
JNJ	Johnson & Johnson	8	374.2	-0.4%	7.2%	20.2%
JPM	JPMorgan Chase	9	355.6	-0.8%	5.3%	45.3%
T	<i>AT&T</i>	24	206.6	0.3%	-14.1%	-8.5%
CHL	<i>China Mobile</i>	25	206.6	0.3%	-0.2%	-12.2%

ЕДИНОРОГИ

- **Стартап unicorn** – единорог или компания unicorn - это частная компания с оценкой капитализации **более 1 миллиарда долларов**.
- По состоянию на **август 2018** года в мире насчитывается **более 260 единорогов**.
- Есть варианты: decacorn – суперединороги - стоимостью свыше 10 миллиардов долларов, и hectocorn, - более 100 миллиардов долларов.

Company	Value \$B	Data Joined	Country	Industry	Select Investors
<u>Toutiao (Bytedance)</u>	\$75	4/7/2017	China	Digital Media/ AI	Sequoia Capital China, SIG Asia Investments, Sina Weibo, Softbank Group
<u>Uber</u>	\$72	8/23/2013	United States	On-Demand	Lowercase Capital, Benchmark Capital, Google Ventures
<u>Didi Chuxing</u>	\$56	12/31/2014	China	On-Demand	Matrix Partners, Tiger Global Management, Softbank Corp.,
<u>Airbnb</u>	\$29.3	7/26/2011	United States	eCommerce/Marketplace	General Catalyst Partners, Andreessen Horowitz, ENIAC Ventures
<u>SpaceX</u>	\$21.5	12/1/2012	United States	Other Transportation	Founders Fund, Draper Fisher

Что стало причиной такого
беспрецедентного и быстрого роста
цифровых компаний?



Что такое Большие Данные

Данные от распределенных источников, которые имеют различную природу и исследуются они по разным параметрам и в реальном времени.

Источниками могут быть: официальные отчеты, базы данных, сигналы с сенсоров интернета вещей, изображения с камер, содержание электронной переписки, сообщения о поведении в соцсетях, медицинские анализы, рентгеновские снимки, МРТ ...

С точки зрения экономики:

«Большие Данные, это новая форма – форма информационного капитализма, который имеет целью предсказание и изменение поведения человека как средства для получения прибыли и управления рынком».

S.Zuboff называет эту форму *«surveillance capitalism»* – т.е. *«капитализм наблюдения или подглядывания».*

Свойства:

«Это – гетерогенные, неструктурированные, агностические (скептические, неубедительные – М.Л.) данные».

«Капитализм подглядывания» в действии

- **Cambrige Analytica** - создана 2013, как «дочка» британской компании SCL Group, упразднена 5 мая 2018.
 - В 2015 году СА участвовала в президентской избирательной кампании США Теда Круза. В 2016 году после выхода Круза из президентской кампании, СА участвовала в президентской кампании Трампа.
 - Специалисты СА предположительно оказали влияние на итоги голосования по выходу Великобритании из Европейского союза и на выборы президента Кении Ухуру Кениата.
 - В России к услугам компании обращался «Сбербанк» для улучшения скоринга.
 - До 2016 года Cambridge Analytica проработала в США на 44 выборах различного уровня значимости. Победа Дональда Трампа на президентских выборах в США — это одна из крупных побед компании. И она стоила 15 миллионов долларов.

Монополия ИТ-гигантов на использование данных порождает **необходимость менеджмента БД**

- **Д. Стиглиц: «Нужна регулирующая структура, которая должна быть представлена публично».**
- Ее задачи – определять:
 - какие данные технические фирмы могут хранить;
 - какие данные они могут использовать;
 - могут ли они объединять различные наборы данных;
 - цели, для которых они могут использовать эти данные;
 - какую степень прозрачности они должны обеспечить о том, что они делают с данными.

Необходимо создавать адекватную институциональную среду цифровой экономики

Что такое Искусственный Интеллект (ИИ)

- Это – теоретические основы и реальные компьютерные системы, способные выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта: визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений, межязыковой перевод (Oxford Dictionary)

Т.е. – решение только неструктурированных задач

Термин введен Джоном Маккарти в 1956 году на конференции в Дартмутском университете, ГанOVER, Нью-Гемпшир, США.

Клод Шеннон – один из 10.

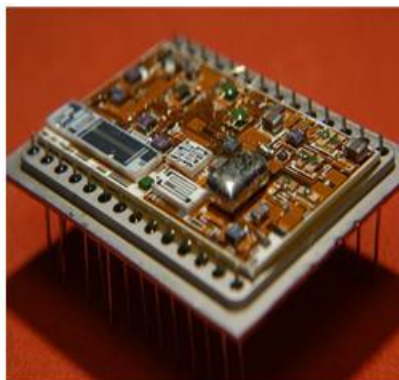
Некоторые задачи искусственного интеллекта



- **Есть сложные (по Колмогорову) структурированные задачи, решение которых требует огромных вычислительных мощностей для перебора возможных вариантов решений. Их точное решение считалось невозможным (например, задача коммивояжера)**
- **Теперь понятия сложной вычислительной задачи нет. Примеры:**
 - Шахматы Deep Blue - IBM, 1997 год, выиграл матч у чемпиона мира Гарри Каспарова
 - Игра Го - Матч AlphaGo — Ли Седоль (или Google DeepMind Challenge Match) — матч, проходивший с 9 по 15 марта 2016 года, победа ИИ - 4:1.
 - В октябре 2017-го DeepMind от GOOGLE представили принципиально новую версию – Alpha Go Zero.
 - Alpha Go Zero не использовала тысячи лучших партий в ГО, сыгранных людьми, как прежняя Alpha Go. Эта программа училась С НУЛЯ, ей задавали только условия игры. При этом она играла сама с собой, используя алгоритмы ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ (Deep Learning).
 - После всего лишь трёхдневного обучения AlphaGo Zero смог победить версию AlphaGo, которая победила 18-кратного чемпиона мира Ли Седоля.
 - Alpha Go - Alpha Go Zero - Alpha Zero - программы по нарастанию мощности

РОБОТ

Следует
инструкциям



Искусственный интеллект

Учится на данных



ЧЕЛОВЕК

Учится на
опыте





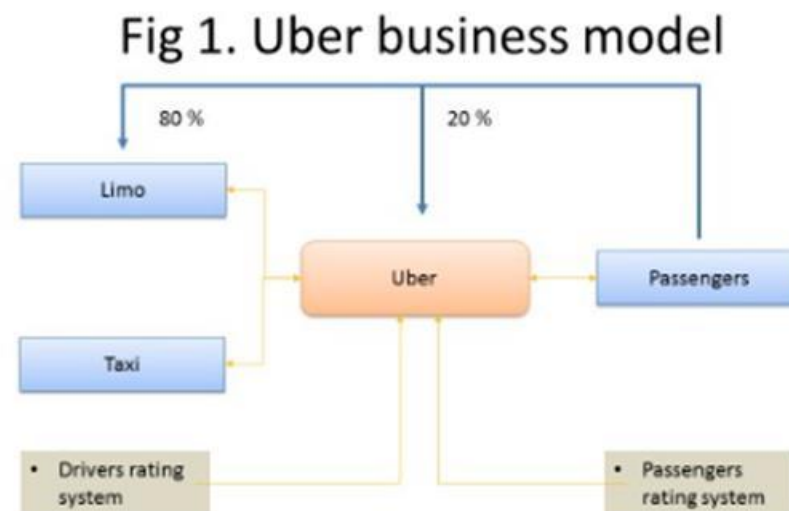
- Итак, цифровая экономика принесла новые инструменты и модели бизнеса в сферу материального производства и сферу услуг.
- Какие инновации появились и появятся в скором будущем в отношениях, складывающихся при реализации моделей: в **менеджменте?**

В госучреждениях

- Gosuslugi.ru - документооборот
- Nalog.ru – автоматизация расчетов, уменьшается серая экономика
- ДЕПАРТАМЕНТ ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

- Доставка пассажиров,
- Доставка грузов, медикаментов, питания,
- Предоставление услуг (ремонт, стройка, сиделка....)
- Консультации
- Обучение
- Юридическая поддержка

• Существенное упрощение моделей управления



Leading to a Management *Revolution*

... overturning existing power structure



HiPPO
Highest Paid
Person's Opinion*

(today: group talk
& HiPPO decision)



AI / Big Data

M2M, Apps,
recommending systems

(≠ people taking long
time to rate / analyze)

⇒ **Changing Decision Making**

⇒ Changing value of domain knowledge

"Data-driven decision
making"

* McAfee, A., Brynjolfsson, E.
(2012).

Новые качества менеджера цифрового предприятия

Когда дело доходит до будущей работы, меняются не только сотрудники, но и менеджеры, которые также должны изменить способы, с помощью которых они руководят, и фактически стать лидерами. Менеджеры были командирами, а лидеры - провидцами. Идя вперед, менеджер должен стать лидером, то есть – создавать и увлекать последователей, а не просто командовать.

Jacob Morgan. The future of work. 10 Principles of The Future Manager. 2015

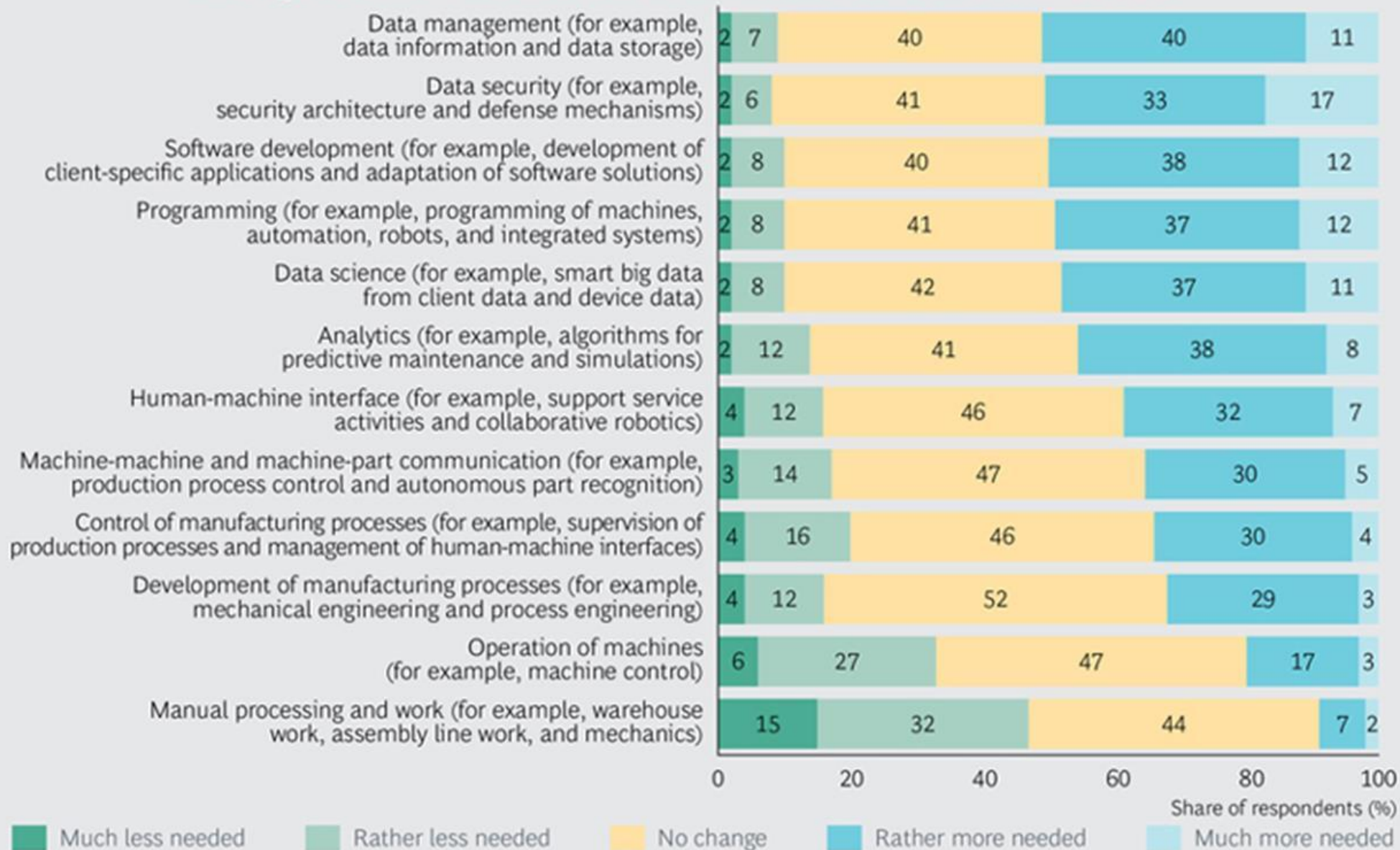
1. Быть лидером
2. Выступать передовым
3. Понимать и воспринимать технологию
4. Подавать пример
5. Обнаруживать слабости и уязвимость
6. Верить в обмен и коллективный интеллект
7. Поджигатель огня (a Firestarter)
8. Выдавать обратную связь
9. Осознавать личные границы
10. Адаптироваться под будущего сотрудника

10 Principles of The Future Manager

Легко заметить, что предложенные принципы делают акцент на предпринимательство и межличностное взаимодействие – те области, в которых **искусственный интеллект еще долго не сможет конкурировать с человеком.**

EXHIBIT 3 | Data and Software Skills Are Top Priorities

WHICH QUALIFICATIONS WILL YOUR EMPLOYEES NEED MORE OR LESS OF IN THE FUTURE?



Source: BCG online survey of 312 German companies and 315 US companies, March 2016.

Note: Because of rounding, not all percentages add up to 100.

Характеристики цифрового предприятия (Э.Бриньёлфсон, 2005)

1. Переход от аналоговых процессов к полностью цифровым
2. Открытый доступ работников к информации
3. Наделение работника широкими полномочиями
4. Стимулирование на основе фактических результатов
5. Инвестиции в корпоративную культуру
6. Найм правильных работников
7. Вложения в человеческий капитал

1. Цифровая трансформация уже сегодня проникает во все сферы менеджмента.
2. Эта трансформация представляет собой серьезный вызов для менеджмента, предлагая ему мощнейшие инструменты решения традиционных и новых задач, но при этом ставя под угрозу целый ряд направлений деятельности менеджера.
3. Справиться с этим вызовом невозможно без непрерывного обучения на протяжении всей карьеры менеджера.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

Mrugachev@ibs.ru

